

PRINCIPAIS O QUE MARCARAM O PROJETO DA BARRAGEM CASTANHÃO

1910- São feitos os primeiros estudos sobre a Barragem do Castanhão pela Inspetoria de Obras Contra as Secas (atual DNOCS), visando a eleição de um local vantajoso para a construção de um açude de grande porte, na região do médio Jaguaribe. Nessa época o geólogo Roderic Craudall identificou o local conhecido como Boqueirão do Cunha e fixando acampamento nesse ponto, iniciou os estudos preliminares do sítio.

1982/1984- O Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) deu início aos estudos para a viabilização da Barragem do Castanhão, no mesmo local do Boqueirão do Cunha, como parte da transposição de vazões do Rio São Francisco para as Regiões semi-áridas do Nordeste.

1985- O DNOS através do Consórcio Noronha-Hidroterra, elaborou um Anteprojeto da Barragem com os seguintes objetivos: 1- Derivação de águas para irrigar a Chapada do Apodi ; 2- Derivação de águas para Fortaleza; 3- Proteção contra as inundações do Baixo Vale Jaguaribe; e 4- Geração de energia.

1987- Foi contratado pelo DNOS o Consórcio Hidroservice – Noronha para a concepção do Projeto Básico e Executivo da Barragem.

1991- Através de Concorrência Pública, realizada pelo DNOCS, foi celebrado o Contrato nº PGE 09/91 com a Construtora Andrade Gutierrez S.A, para a construção da Barragem do Castanhão num prazo de 1440 dias.

1995- Tiveram início as Obras da Barragem do Castanhão, em 16.11.95, sob a Ordem de Serviço: N°04/DG/DGO e sob o N° do Contrato: PGE N°09/91.

1995- Foi criado através do Decreto nº 23.752 de 18.07.95 do Governo do Estado do Ceará um Grupo Multiparticipativo das Obras da Barragem Castanhão.

1996- Foi contratado em novembro, deste ano, o consórcio Aguasolos-Hidroterra para o gerenciamento da Obra, a qual iniciou seus trabalhos com o serviço de escavação da fundação e execução do maciço terroso, no leito do rio, em andamento.

1997- O DNOCS contratou um corpo de Consultores para a obra composto pelos engenheiros Sandro Sandroni, Guy Bordeaux e o geólogo Guido Guidicini, que fizeram a primeira visita à obra no dia 21/11/97, estudando o surgimento de um “paleo-canal” nas fundações da barragem.

1999- A Secretaria dos Recursos Hídricos firmou o contrato nº 06/99-SRH, com a Engesoft, para a elaboração do Projeto do Paramento Central da Barragem do Castanhão, em CCR.

2001- Data da Romaria com os padroeiros, e a entrega da chave da cidade de nova Jaguaribara, em 26.07.01.

2001- Data inicial e final da mudança da cidade de nova Jaguaribara, em 31.07.01 e 30.08.01, respectivamente.

2001- Data da inauguração da cidade de Jaguaribara, em 25.09.01.

2002- Data do início de operação da Barragem Castanhão, 23.12.2002, com a presença do Sr. Presidente da Republica, Fernando Henrique Cardoso.

2004- as 10,00 horas do dia 27.02.04 ocorreu a 1ª sangria da Barragem do Castanhão, através da abertura de suas Comportas.



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

Aproveitamento Turístico do Açude Castanhão

Objetivo:

Criar um destino turístico no Sertão do Ceará com o aproveitamento do potencial turístico do Açude Castanhão e da cidade de Jaguaribara ofertando produtos diversificados com a finalidade de atingir um fluxo turístico significativo em um horizonte de três anos nos segmentos e nichos de negócios, pesca esportiva e visitação à cidade, barragem e canais. A meta para o fluxo anual é chegar a 100000 turistas e visitantes ao final de 2006.

Justificativa:

O Açude Castanhão constitui-se o maior investimento turístico do Estado pelo potencial paisagístico e de uso representado pelo lago, áreas do entorno e atividades econômicas associadas ao meio rural e aos negócios que estão se implantando às suas margens.

Apresenta vantagens comparativas e condições excepcionais para o turismo pelo fato de contar com o lago que armazena 6,5 bilhões de m³ de água, tem 42km de comprimento e perímetro de 386 km, possibilitando a realização de atividades diversificadas, dispondo ainda de infra-estrutura básica que permite o apoio necessário ao turista.

As potencialidades do Castanhão - turismo náutico, esportivo, ecoturismo, aventura, científico - tecnológico, lazer, rural, eventos, negócios enseja diversas atividades, como feiras, exposições, observação da natureza, cavalgada, trekking, competições aquáticas, pesca esportiva, esportes náuticos (vela, , natação e canoagem), navegação / passeios, balneação, fotografia e filmagem.

Essas potencialidades são reforçadas pela infra – estrutura, existente ou em execução, indutora do turismo constituída de : barragem; cidade planejada de Jaguaribara, aeroporto regional, rede de rodovias regionais, malha capilar para pontos de interesse turístico, energia elétrica, interligação de bacias, caminhos verde – rede / de canais, além da presença de CVT, Liceu, Vila Olímpica, centro digital, e de uma população já acostumada com o novo.

Poderá ser atraído um público local, nacional e internacional, composto de cientistas; pescadores, estudantes, grupos da melhor idade, esportistas, aventureiros, negociantes ou simplesmente pessoas em busca do lazer.

Para transformar essas potencialidades em produtos turísticos torna-se, no entanto, necessário dotá-la de equipamentos e infra-estruturas e executar ações antes que se perca este grande potencial já instalado.

Com isto é possível criar novos postos de trabalho e aumentar substancialmente a economia local e do Estado.

Estratégia

A estratégia a ser utilizada consiste em implantar infra-estrutura e equipamentos, capacitar, promover e atrair investimentos que sejam âncora para o turismo, priorizando os segmentos com maior capacidade de resposta a curto e médio prazos com o aproveitamento do potencial instalado, possibilitando o desdobramento e o crescimento da atividade turística.

Atrativos existentes

- Barragem - A obra de engenharia (tanto para interesse técnico como para visitantes em geral).
- Lago (pesca, esportes náuticos, vela, motor, canoagem, área de laser, restaurante e banho).
- Cidade de Jaguaribara
 - Cidade totalmente planejada com todos os equipamentos urbanísticos recomendados para uma cidade moderna.
 - Casa da Memória
 - Parque Tristão Gonçalves
- Trilhas Ecológicas
- Arqueologia
 - Utensílio de pedra
 - Informações de cavernas e pegadas de animais pré-históricos na redondeza
- Pólo e Estação de Piscicultura com capacidade de produzir 30 milhões de alevinos/ano (a maior do NE)
- Quatro projetos de irrigação com uma área de mais de 6.000 ha irrigados produzindo fruticultura e olericultura.

Infra - estrutura indutora do turismo

Existente:

- Barragem e cidade planejada de Jaguaribara;
- Aeroporto regional;
- Rede de rodovias regionais;
- Energia elétrica;
- Centro Vocacional Tecnológico, Liceu, Vila Olímpica, Centro Digital.

Em execução

- Malha capilar para pontos de interesse turístico;
- Interligação de bacias;
- Caminhos verdes - Eixão, rede de canais,

Infra-estrutura turística

Existente: pousadas com 60 leitos;

Potencialidade para:

- Hotéis, pousadas e resorts;
- Marinas e ancoradouro, clubes náuticos, plataforma de pesca;
- Áreas de lazer, entretenimento e picnic;
- Parques temáticos, aquários naturais;
- Casas de veraneio chácaras de lazer;
- Museus, centro de interpretação;
- Zoológicos / jardim botânico;
- Unidade de conservação, trilhas ecológicas;
- Fazendas hotéis;
- Sinalização, informação turística.

Atividades âncoras para desenvolvimento imediato

Foco 1 – visitação: turismo de lazer e científico / tecnológico;

Foco 2 - pesca esportiva;

Foco 3 – negócios e eventos: turismo de negócios e rural focado na piscicultura, agricultura irrigada, feiras e eventos especializados.

Fóco 4 – outras atividades: turismo náutico, ecoturismo.

Ações para a estruturação do turismo até 2006

Infra-estrutura

Turística:

- museu da barragem (histórico e tecnológico),
- casa da memória / museu arqueológico,
- Parque Tristão Gonçalves,
- centro de artesanato
- mercado do peixe;
- pier para pesca e apoio às embarcações de passeios,
- trilhas ecológicas,
- postos de informação turísticos,
- Parque Rio Jaguaribe com barragem vertedouro, saneamento, acesso, estacionamento e equipamentos públicos e privados para atendimento do público local e visitante.

Geral:

- acessos
- sinalização turística, indicativa e interpretativa.
- aeroporto (pavimentação e equipamentos)

Ações para qualidade do produto

- Capacitação e formação de mão de obra para atendimento e gerenciamento
- Racionalização e métodos de gestão.

Ações de comercialização

- atração de investidores na área do turismo
- divulgação dos potenciais e as facilidades existentes.
- promoção nas diversas praças e junto aos nichos de mercado que podem ser atraídos pelos produtos atuais e os que serão preparados concomitantemente.



ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

Aproveitamento Turístico do Açude Castanhão

Programação físico – financeira

Ações para a estruturação do turismo até 2006

Infra-estrutura	Preço (R\$)
Museu da barragem (histórico tecnológico),	150000
Casa da memória e museu arqueológico,	300000
Parque Tristão Gonçalves,	
Centro de Artesanato	
Mercado do peixe;	70000
Pier para pesca e apoio às embarcações de passeios,	
Trilhas ecológicas (mobiliário e sinalização)	100000
Postos de informação turísticas,	50000
Parque Rio Jaguaribe com barragem vertedouro, saneamento, acesso, estacionamento e equipamentos públicos e privados	
Acessos	
Sinalização turística, indicativa e interpretativa	1500000
Melhoramento do aeroporto	
Total	

Ações para qualidade do produto

Capacitação e formação de mão de obra para atendimento e gerenciamento	
Racionalização, inovação e métodos de gestão	
Total	
.	

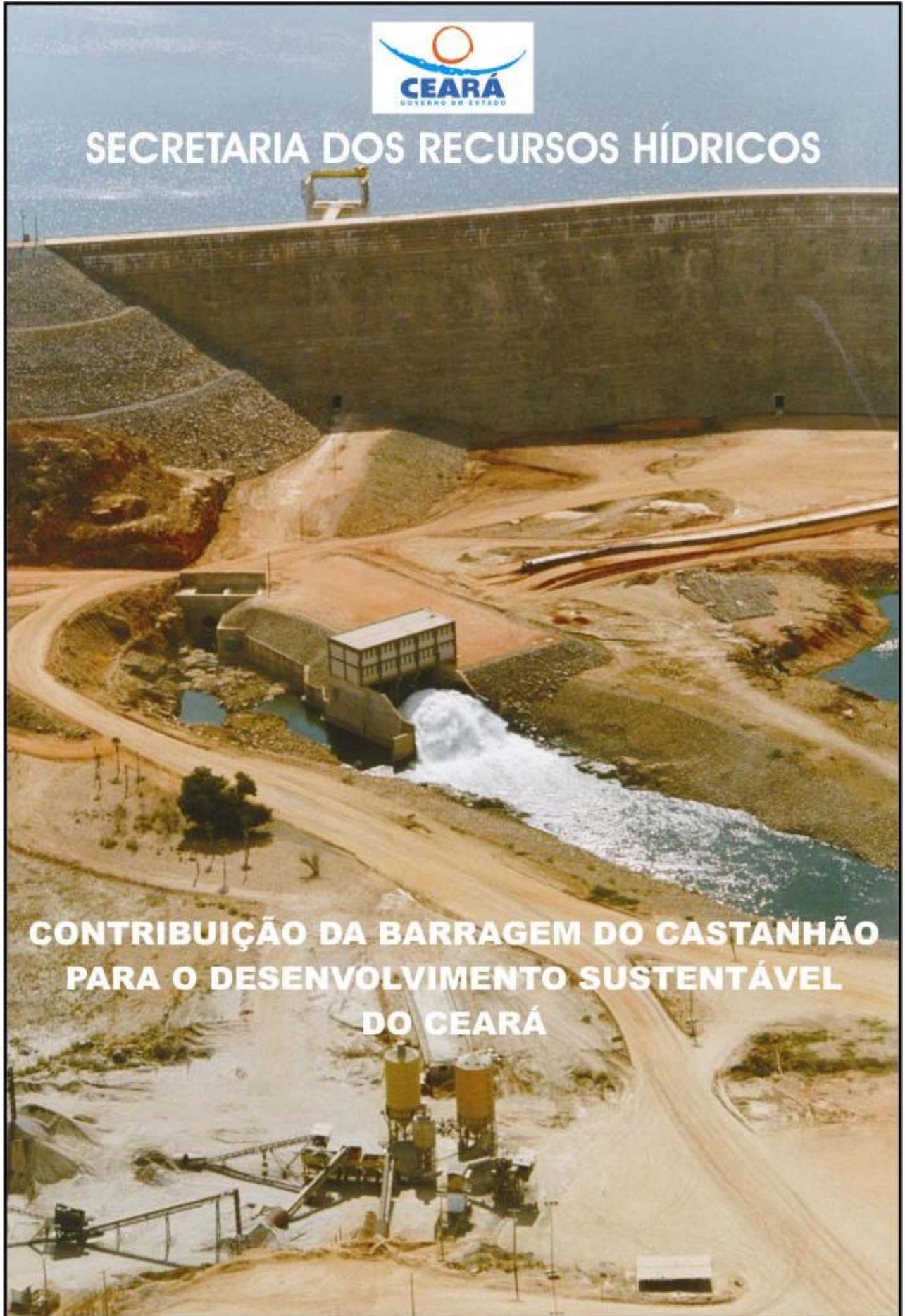
Ações de comercialização

Atração de investidores na área do turismo	200000
Divulgação dos potenciais e as facilidades existentes.	300000
Promoção nas diversas praças e junto aos nichos de mercado	600000
Total	900000



SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

**CONTRIBUIÇÃO DA BARRAGEM DO CASTANHÃO
PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DO CEARÁ**



SUMÁRIO

- 01.** O Contexto Cearense
- 02.** O Vale do Rio Jaguaribe
- 03.** Uma Breve Descrição da Barragem do Castanhão
- 04.** Síntese dos Benefícios Econômicos e Sociais
- 05.** Síntese dos Impactos Negativos
- 06.** A Viabilidade do Empreendimento
- 07.** As Águas do Castanhão em Movimento
- 08.** Síntese dos Questionamentos da Barragem do Castanhão
- 09.** O Tratamento das Questões Sociais e Econômicas
- 10.** A Questão da População Afetada
- 11.** O Tratamento das Demais Questões
- 12.** Perspectivas e Desdobramentos Esperados

SUMÁRIO

O EMPREENDIMENTO - O Açude Castanhão consiste de uma barragem mista de terra e Concreto Compactado a Rolo (CCR) com 60 metros de altura, e um lago artificial que cobrirá uma área de 32,5 mil hectares na sua cota de sangria e quase 60 mil hectares na cota de enchente máxima provável, e que acumulará, no máximo, até 6,7 bilhões de metros cúbicos de água.

O ESCOPO - O Castanhão visa aumentar, com 90% de garantia, a vazão regularizada do Rio Jaguaribe, de 22 para 57 metros cúbicos por segundo. Este acréscimo de vazão permitirá expandir a área irrigada em 40 mil hectares e assegurar, mesmo nos anos críticos, o abastecimento de água ao Baixo Vale e à Região Metropolitana de Fortaleza. Também protegerá o Baixo Vale, que em 1974 teve 225 mil pessoas desabrigadas em decorrência de uma grande cheia, e onde 25 mil hectares de terras de boa aptidão agrícola são cultivadas de modo precário, devido às inundações.

NÍVEL DE PRIORIDADE - A questão dos recursos hídricos é fundamental para a estratégia de desenvolvimento sustentável da economia cearense, pois a água é o grande fator limitante para o desenvolvimento do Ceará. A Barragem do Castanhão é um elemento central da política estadual de águas, que visa superar a vulnerabilidade das atividades sociais e econômicas à incerteza quanto à disponibilidade de água, e induzir o uso eficiente da água, como bem econômico escasso.

O QUESTIONAMENTO DA BARRAGEM DO CASTANHÃO - Há restrições à Barragem do Castanhão, principalmente ao tamanho do reservatório e à concentração dos impactos negativos. A crítica se concentra no deslocamento de quase 4000 pessoas da área urbana e de cerca de 8.000 pessoas do meio rural.

A QUESTÃO DA POPULAÇÃO AFETADA - O Governo está conduzindo a implantação da Barragem do Castanhão de modo a assegurar a justa compensação a todos os atingidos e, adicionalmente, a criar as condições para a participação destes nas oportunidades de negócios e progresso decorrentes do empreendimento. Com esta finalidade, o Governo Estadual criou o Grupo de Trabalho Multi-Participativo para Acompanhamento das Obras da Barragem do Castanhão, principalmente a relocação da Cidade de Jaguaribara e o reassentamento da população rural.

O COMPROMISSO - O Governo do Estado do Ceará garante que os temas sociais e as questões econômicas de interesse direto das comunidades locais estão sendo adequadamente tratados e as soluções levam em conta o querer e a vontade dos afetados pelo empreendimento. O objetivo central consiste em utilizar a construção do Castanhão como elemento de transformação da atual realidade de pobreza, que caracteriza sua região de influência, forçando a inclusão da população afetada por sua construção no grupo social beneficiado com as oportunidades criadas pela nova realidade decorrente da existência da Barragem.

1. O CONTEXTO CEARENSE

O Estado do Ceará está implementando um intenso programa de transformações de sua economia. Desde 1986, com a eleição do Governador Tasso Jereissati, iniciou-se um processo de aperfeiçoamento da gestão pública. A máquina pública estadual passou por uma drástica reforma, alicerçada na austeridade fiscal, na moralização do serviço público e na modernização gerencial. Estas transformações se refletiram em eficiência no gasto público, maior capacidade de investimento e melhoria na implementação de políticas e programas. Este processo teve prosseguimento durante a Administração Ciro Gomes,

sendo outra vez conduzido pelo Governador Jereissati, em sua segunda Administração, com continuidade no Governo atual do Governador Lúcio Alcântara

Os grandes desafios para as gerações presentes são os seguintes:

- 1. A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL** - desmatamento indiscriminado, desperdício no uso e na gestão dos recursos hídricos, e ameaça de desertificação de extensas áreas;
- 2. O DESEQUILÍBRIO NA OCUPAÇÃO DO ESPAÇO** - concentração da população no litoral, nas serras e vales úmidos, e concentração das atividades produtivas na Região Metropolitana de Fortaleza, com crescente esvaziamento econômico do Interior;
- 3. A BAIXA CAPACITAÇÃO DA POPULAÇÃO** - alienação e ignorância de grande parcela da população, com baixos níveis de instrução e precária situação de saúde;
- 4. A VULNERABILIDADE E FALTA DE SUSTENTAÇÃO DA ECONOMIA ESTADUAL** - a incerteza climática e a excessiva dependência aos investimentos e transferências de recursos federais, têm se refletido na descontinuidade e na instabilidade dos fluxos de financiamento dos programas e projetos públicos e privados de investimento;
- 5. O ATRASO CULTURAL, CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO** - cultura do conformismo e da impotência diante dos problemas, baixos níveis de escolarização da população, e insuficiente desenvolvimento e difusão de tecnologias aptas para a solução dos problemas seculares do Ceará; e
- 6. A POLÍTICA DE CLIENTELA E ESTADO PATRIMONIALISTA** - as restrições já indicadas permitiram a adoção de um sistema social baseado no clientelismo e na gestão patrimonialista do Estado.

Desde 1987, o Ceará ingressou em um novo estágio de enfrentamento dos grandes desafios, para corrigir as distorções acumuladas e dar lugar ao aumento da renda e sua redistribuição, com conseqüente melhoria na qualidade de vida.

No período atual, que se estende desde 1987, o objetivo síntese do Governo Estadual é tornar o Ceará uma economia desenvolvida no prazo de uma geração, de forma consistente com a melhoria, a curto prazo, da qualidade de vida de todos os cearenses. Os objetivos gerais são: proteção do meio ambiente, reordenamento do espaço, interiorização do desenvolvimento, capacitação da população, redução do analfabetismo, melhoria dos níveis nutricionais e de saúde da população, e crescimento da economia, com geração de empregos e redução das desigualdades.

2. O VALE DO RIO JAGUARIBE

O Vale do Rio Jaguaribe ocupa uma área de 72 mil quilômetros quadrados, ou a metade do território do Ceará. O Vale está situado em uma região semi-árida, com irregular pluviometria, associada a elevadas taxas de evaporação. A pluviometria é irregular, tanto no período anual, como no interanual, mas, no entanto, é relativamente elevada para uma região semi-árida, com uma precipitação média situando-se entre 550 a 900 mm/ano.

Em função do clima e da base geológica predominantemente cristalina, o regime dos rios é intermitente, fluindo apenas no período das chuvas. Até 1980, o Rio Jaguaribe era considerado “o maior rio seco do Mundo”, pois suas águas fluíam apenas em um período de quatro a seis meses em cada ano. Nos anos de seca, praticamente não havia o

caudal que caracteriza todo e qualquer rio. Com a construção do Açude Orós, em 1960, e com a instalação de equipamentos hidráulicos em 1980, foi possível “perenizar” o Rio Jaguaribe, tornando-o permanente ao longo de mais de 300 km.

A disponibilidade de recursos hídricos de superfície fica restrita aos açudes. O manejo desta reserva de água se dá sob a ameaça constante de ocorrência de anos críticos, quando a recarga dos açudes é nula ou parcial. As atividades produtivas e as cidades, que dependem dos milhares de pequenos e médios açudes existentes no Vale, são, assim, vulneráveis à ocorrência das secas. É necessário, pois, complementar os pequenos e médios açudes, com a construção de grandes reservatórios, de natureza estratégica e com capacidade de suportar alguns anos de recarga nula ou parcial.

No período chuvoso, acontecem grandes cheias. Praticamente toda a água precipitada, cerca de 90%, se perdem, e, cerca de 10%, alimenta os riachos e rios, sendo que uma proporção mínima penetra no solo. No Baixo Vale, com concentração de população e maior densidade de atividades econômicas, a necessidade do grande açude decorre da ameaça das enchentes, com grande poder de destruição. Um reservatório de grande porte tem, assim, uma função estratégica na contenção das enchentes, pois um açude de médio porte não tem impacto significativo frente aos elevados deflúvios, que resultam da pluviometria relativamente elevada, em alguns períodos chuvosos, e da base geológica predominantemente cristalina.

O Castanhão tem, pois, uma dupla função estratégica: assegurar água durante os períodos críticos e conter as enchentes nos anos especialmente chuvosos. Em conjunto com os demais reservatórios de grande porte, já construídos, permitirá a gestão dos recursos hídricos do Vale do Jaguaribe.

3. UMA BREVE DESCRIÇÃO DA BARRAGEM DO CASTANHÃO

Os primeiros estudos acerca do Castanhão foram realizados a partir de 1910, pela Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS), hoje DNOCS. Em 1985, o extinto Departamento Nacional de Obras de Saneamento - DNOS, mediante concorrência pública de âmbito nacional, contratou os estudos e projeto executivo da Barragem Castanhão. Com a extinção do DNOS, o empreendimento voltou à responsabilidade do DNOCS, com larga tradição em obras de engenharia na região semi-árida.

O Açude Castanhão consiste em um empreendimento similar a dezenas de barragens já construídas no Nordeste Semi-Árido. No próprio Vale do Jaguaribe foram construídos o Orós (1,9 bilhão de metros cúbicos), o Banabuíu (1,8 bilhão de metros cúbicos), o Pedras Brancas (434 milhões de metros cúbicos) e dezenas de outros açudes públicos de menor porte, que somados aos milhares de pequenos e médios açudes privados, servem de sustentação às atividades produtivas e abastecem a população.

O Açude Castanhão, como obra de engenharia, apresenta as seguintes características:

- **uma barragem mista de terra e CCR com as seguintes dimensões:**
- altura máxima de 60 metros;
- comprimento na parte superior (ou “crista”) de 3.400 metros;
- extensão do trecho em CCR de 640m e um volume de 943.127,49m³ de Concreto - Compactado a Rolo(CCR)

- extensão do trecho de terra do maciço principal de 2760m e um volume de solos de 4.244.954,25 m³
- nove diques auxiliares, com 4.205 metros de comprimento e 427 mil metros cúbicos de volume de terra.
- **um lago artificial, com as seguintes dimensões:**
- 48 quilômetros de comprimento, na sua maior extensão;
- área inundada de 32.500 hectares na cota 100, de operação normal;
- área inundada de 60.000 hectares na cota da cheia máxima provável;
- volume “morto” de 250 milhões de metros cúbicos
- volume útil de 4,2 bilhões de metros cúbicos (cota 100);
- volume extra de 2,3 bilhões de metros cúbicos, entre as cotas 100 e 106, para controle de cheias; e
- volume máximo de 6,7 bilhões de metros cúbicos (cota 106).

4. SÍNTESE DOS BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Os benefícios decorrentes da construção da Barragem do Castanhão são os seguintes:

- viabiliza a irrigação de cerca de 40 mil hectares de solos irrigáveis;
- protege das inundações cerca de 25 mil hectares de várzeas irrigáveis;
- protege das inundações o Baixo Vale, que em 1974 e 1985 teve mais 200 mil pessoas desabrigadas em decorrência de uma grande cheia;
- permite assegurar, mesmo em anos críticos, o abastecimento de água à Região Metropolitana de Fortaleza (2,5 milhões de pessoas) e à população urbana do Baixo Vale (250 mil pessoas);
- permite garantir a complementação do abastecimento de água ao complexo portuário industrial do Pecém;
- permite o desenvolvimento da pesca e de atividades recreativas e de turismo;
- permite a geração de 22,5 MW de energia elétrica;
- permite a implantação de um sistema de gestão integrada das principais bacias do Nordeste Semi-Árido, em geral, e do Ceará, em particular; e
- estabelece as pré-condições para o surgimento de um grande pólo agro-industrial, com a conseqüente interiorização do desenvolvimento e melhor distribuição das atividades produtivas e da população no território cearense.

5. SÍNTESE DOS IMPACTOS NEGATIVOS

Os principais impactos negativos derivados da construção do Castanhão são os seguintes:

- relocação da Cidade de Jaguaribara, 3.300 pessoas, da Vila de Poço Comprido, 120 pessoas, e de um bairro da Cidade de Jaguaratama, com cerca de 100 famílias, o que implica no deslocamento de quase 4000 pessoas da área urbana;

- reassentamento da população rural da área a ser inundada e da área atingida pelas obras civis, o que implica no deslocamento de cerca de 8.000 pessoas residentes nos Municípios de Jaguaribara, Jaguaretama, Alto Santo e Jaguaribe;
- inundação de extensa área, sendo, nos anos normais, coberta uma área de 32.500 hectares, e, por ocasião da enchente máxima provável, a área coberta poderá atingir até 60.000 hectares;
- desmatamento destas áreas a serem inundadas, ocupadas predominantemente por vegetação típica da caatinga nordestina, apresentando diferentes níveis de degradação, pois foram desmatadas várias vezes ao longo das últimas décadas;
- remoção da infra-estrutura existente na área a ser inundada;
- geração de tensão social, decorrente da desapropriação de extensas áreas; e
- impacto social e cultural, decorrente da mudança na vida e na rotina da população a ser deslocada, da interrupção das atividades sociais e produtivas, e da necessidade de remoção de cemitérios, de marcos históricos e de construções antigas.

6. A VIABILIDADE DO EMPREENDIMENTO

A questão dos recursos hídricos é fundamental para a estratégia de desenvolvimento sustentável da economia cearense, pois **a água é o grande fator limitante para o desenvolvimento do Ceará**. Nas economias mais adiantadas, desenvolveram-se instituições e políticas de recursos hídricos capazes de assegurar o uso eficiente e justo da água, assim como foram realizados os investimentos para garantir a disponibilidade da água em quantidade e qualidade necessárias para as atividades produtivas e para o abastecimento à população.

No Brasil, em geral, e no Nordeste e no Ceará, em particular, a água é tratada como se fosse um bem livre e inesgotável. Desde 1987, no âmbito da nova estratégia para o desenvolvimento do Ceará, está em implantação uma política de águas, com a realização de estudos e planos e com a criação de entidades e instrumentos, visando aos seguintes objetivos:

- a) superar a vulnerabilidade das atividades sociais e econômicas à incerteza quanto à disponibilidade de água;
- b) induzir o uso eficiente da água, como bem econômico escasso;
- c) maximizar a oferta d'água, mediante o aproveitamento de todas as fontes superficiais e subterrâneas, bem como de águas importadas de outras bacias, por ocasião dos anos críticos; e
- d) induzir a eficiência e a eficácia nas atividades usuárias d'água, particularmente na agricultura irrigada e no saneamento básico.

A construção da Barragem do Castanhão se insere como uma prioridade na política de águas do Ceará, sendo um elemento central na gestão integrada das principais bacias, tanto do Nordeste, como do Ceará. No âmbito do Vale do Jaguaribe, ao longo do Rio, no sentido das suas nascentes em direção à sua foz, o Castanhão é a última opção de represamento e administração das águas, que depois se perdem no oceano. Não há

alternativa à Barragem que possa evitar o desperdício destas águas, atualmente fora das possibilidades de gestão e aproveitamento. Cabe recordar o papel central da água na criação das pré-condições para o desenvolvimento sustentável do Ceará e para a região do Vale do Jaguaribe, que representa a metade do território cearense.

A vazão regularizada, atualmente, no ponto onde está em construção a Barragem do Castanhão, é de 22 metros cúbicos por segundo. Com a construção da Barragem, esta vazão subirá para 57 metros cúbicos por segundo, com um nível de garantia de 90%. Esta disponibilidade adicional de água permitirá o desenvolvimento sustentável do próprio Vale do Jaguaribe, com a criação de um pólo agro-industrial, e será utilizada na interligação de bacias, principalmente para as que abastecem Fortaleza.

Os benefícios derivados da construção da Barragem do Castanhão superam os custos, e a análise da viabilidade econômica identificou uma Taxa Interna de Retorno de 15% e uma relação Benefício/Custo de 2,7 para uma taxa de desconto de 10%. A análise da sensibilidade destes indicadores também constatou resultados favoráveis: a redução de 50% dos benefícios dos dois principais setores (irrigação e abastecimento), que respondem por 83% dos benefícios, resultou em uma Taxa Interna de Retorno de 11% e uma relação Benefício/Custo de 1,6 para uma taxa de desconto de 10%.

7. AS ÁGUAS DO CASTANHÃO EM MOVIMENTO

Os benefícios econômicos e sociais previstos com a disponibilidade de água estocada na Barragem Castanhão somente se efetivarão, em uma ampla área de abrangência, com a movimentação de suas águas, gerando riquezas através dos seus múltiplos usos e benefícios proporcionados.

Objetivando a sua melhor utilização, distribuindo benefícios para quase três milhões de habitantes, o Governo do Estado está implantando um grande canal de distribuição de água ligando o Açude Castanhão a Fortaleza e ao Complexo Portuário Industrial do Pecém, com uma extensão de mais de 250km.

Esta grande obra, já iniciada em seu primeiro trecho de 55 km, e em vias de licitação dos trechos restantes, já é considerada como o “Castanhão em Movimento” e já recebeu a designação de Canal da Integração em face do seu papel de unir pelas águas do Ceará quase metade de sua população.

As obras do Canal da Integração compreendem, basicamente:

- uma estação de bombeamento na Barragem Castanhão (oito bombas com vazão total de 22m³/s)
- 156km de canais com uma vazão máxima de 22m³/s
- 98km de adutoras com 2,5m de diâmetro
- 1,1km de túnel

8. SÍNTESE DOS QUESTIONAMENTOS DA BARRAGEM DO CASTANHÃO

Há restrições à oportunidade da construção da Barragem do Castanhão. Em síntese, estas restrições são fruto de duas questões centrais: o tamanho do reservatório e a concentração dos impactos negativos.

O tamanho do reservatório foi objeto de muitos estudos, teses, seminários, discussões, e audiências públicas. Em síntese, o tamanho do lago a ser formado pelo Castanhão reflete exatamente a importância dos benefícios para a população e a economia do Ceará. Uma alternativa de menor porte (cota 80), que não inundasse a Cidade de Jaguaribara, não teria quase nenhum controle das cheias e regularizaria apenas 10 metros cúbicos por segundo, o que anularia o cerne da expectativa cearense quanto ao impacto do Castanhão na criação das pré-condições para o desenvolvimento sustentável do Ceará. Os principais benefícios da Barragem do Castanhão não estão presentes nas alternativas de um empreendimento de menor porte.

A concentração dos impactos negativos decorrentes da construção da Barragem se contrapõe a uma ampla disseminação de seus benefícios econômicos e sociais. Para uma população de 12 mil pessoas, a ser impactada pela construção da Barragem do Castanhão, se contrapõe uma população superior a dois milhões de pessoas que será beneficiada, mas que está dispersa no Baixo Vale e na Região Metropolitana de Fortaleza.

Este questionamento é reforçado pelo temor de ser repetido, no caso específico do Castanhão, a conduta do setor público observada em muitos empreendimentos similares. Infelizmente, há exemplos onde a administração e os recursos públicos estiveram mais atentos às obras civis que à questão ética de compensação das perdas da população impactada pelo empreendimento.

O Governo do Estado do Ceará, em parceria com o DNOCS, está conduzindo a implantação do Projeto Castanhão de modo a assegurar a justa compensação a todos os atingidos e, adicionalmente, a criar as condições para a participação destes na apropriação das novas oportunidades de negócios e progresso decorrentes do empreendimento.

9. O TRATAMENTO DAS QUESTÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS

O Governo do Estado do Ceará celebrou um convênio com o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS, visando o desenvolvimento de ações destinadas à viabilização da execução das obras de construção do Açude Castanhão.

Ao DNOCS, como entidade federal atuante na região semi-árida do Nordeste há 90 anos, cabe a construção da Barragem e demais obras conexas. O DNOCS já realizou empreendimentos semelhantes e tem a missão institucional de construir e operar os reservatórios estratégicos, em cooperação com os Governos Estaduais, responsáveis pela operação e construção de reservatórios de menor porte.

Ao Governo Estadual, responsável pelos serviços e investimentos diretamente ligados ao bem-estar da população, cabem as ações ligadas aos impactos sociais e econômicos. Deste modo, a remoção da população de Jaguaribara e de outros núcleos urbanos e da população rural corresponde a um encargo da Administração Estadual, em parceria com o DNOCS, principal executor e financiador do empreendimento.

As diretrizes estratégicas, que orientam a ação do setor público estadual desde 1987, foram aplicadas a este empreendimento. A transparência na gestão pública e a participação da comunidade no processo de definição de prioridades e na execução das ações, foram e estão sendo aplicadas no trato das questões sociais e econômicas ligadas à construção da Barragem do Castanhão.

Com esta finalidade e para impregnar as questões cruciais do Castanhão com sua maneira de tratar a coisa pública, o Governo Estadual criou o Grupo de Trabalho Multi-Participativo para Acompanhamento das Obras da Barragem do Castanhão, principalmente a relocação da Cidade de Jaguaribara e a transferência da População Rural .

O Grupo de Trabalho é constituído de 12 representantes das Prefeituras Municipais e das Comunidades dos quatro municípios afetados pela construção da Barragem, de 6 funcionários do Governo Estadual, dois representantes da Assembléia Legislativa (poder legislativo no nível estadual), 2 representantes do DNOCS e um representante do INCRA.

Os representantes das comunidades locais têm toda liberdade e prerrogativa para expor suas posições e questionar as propostas em discussão, pois, efetivamente, trata-se de uma gestão participativa das ações de impacto direto nos interesses e bem-estar da população local.

Exemplos ilustrativos das decisões tomadas até agora: proposição de uma tabela de preços para desapropriação dos bens e terrenos da área de inundação, que foi submetida ao DNOCS, que a aprovou; redefinição dos limites geográficos entre os municípios visando recuperar parcialmente o território do Município de Jaguaribara, que perderá parte significativa de seu território atual; organização de reuniões no nível das comunidades, entre estas e funcionários públicos sobre os mais diversos aspectos; e aprofundamento das questões mal definidas ou insuficientemente encaminhadas, de modo a levar para as comunidades uma palavra correta acerca dos desdobramentos futuros da construção do Castanhão.

10. A QUESTÃO DA POPULAÇÃO AFETADA

A construção do Castanhão, como obra de engenharia, não apresenta grande novidade para o DNOCS e demais entidades públicas e privadas envolvidas. A inovação consiste em respeitar integralmente a cidadania das pessoas afetadas pelo empreendimento. A consolidação da prática democrática no Brasil, em geral, tem tido como eixo central o exercício da cidadania. No Ceará, em particular, criou-se e estão se expandindo as formas de participação da comunidade e de suas organizações representativas na gestão da ação pública. Neste sentido, a construção do Castanhão é também a construção de novos procedimentos e novas rotinas na parceria Estado-Sociedade, visando à construção de um Ceará mais justo, mais democrático e mais competitivo.

O objetivo central consiste em utilizar a construção do Castanhão como elemento indutor de transformação da atual realidade de pobreza, forçando a inclusão da população afetada com sua construção no grupo social beneficiado com a apropriação das oportunidades oferecidas pela nova realidade decorrente da existência da Barragem.

Atualmente, a área atingida pela construção da Barragem apresenta a mesma realidade de pobreza predominante no Interior. A desigualdade de renda é marcante: as pequenas propriedades rurais, com menos de cinco hectares, têm uma renda média *per capita* que

corresponde a apenas 10% do salário-mínimo, enquanto as propriedades maiores de 200 hectares têm uma renda média *per capita* que corresponde a 130% do salário-mínimo. A concentração da propriedade rural também está presente: as pequenas propriedades correspondem a 25% do total de propriedades, mas detêm 0,6% da área rural, enquanto as propriedades de maior tamanho, que representam apenas 16% das propriedades rurais, ocupam 74% da área rural.

O uso atual da área a ser inundada (60 mil ha) também reflete a pobreza: apenas 700 hectares são ocupados com agricultura irrigada, enquanto 88% da área são ocupados com vegetação nativa, em solos inadequados para agricultura, e destinados à pecuária extensiva, de baixa produtividade e pequena geração de emprego.

Para absorver parte da população de pequenos produtores rurais e trabalhadores sem terra, o Governo Estadual está ultimando a construção de três pequenos projetos de irrigação, junto à área da Barragem e próximos à nova Cidade de Jaguaribara. Estes projetos (Curupati, Alagamar e Mandacaru) estão localizados em solos de boa aptidão agrícola e não apresentam risco de salinização. Esta transferência das atividades tradicionais para a moderna agricultura irrigada já corresponde a uma apropriação de benefícios decorrentes da Barragem do Castanhão pelos grupos sociais afetados por sua construção.

O Grupo Multi-Participativo está elaborando uma proposta de ações compensatórias para a população a ser reassentada. Além dos projetos de irrigação já indicados, há algumas propostas em fase de elaboração, com base na piscicultura intensiva e outras oportunidades de negócio nas áreas do turismo e pequenas unidades industriais

Um compromisso público do Governo Estadual com a população de Jaguaribara consistiu na instalação de estrutura urbana moderna, de modo a torná-la um bem dotado núcleo urbano e uma das cidades mais agradáveis do Interior. Neste empreendimento foi criado um espaço para a discussão com a população, tratando as mais diversas questões, desde o desenho urbanístico, ao estilo das construções, tudo foi feito em consulta com a população.

A localização da nova cidade de Jaguaribara, ao lado esquerdo da Barragem e com vista direta sobre o lago, permitirá a criação de um pólo de turismo e de atividades recreativas, que se desenvolverá com base nos atrativos naturais do Castanhão, a semelhança de outros grandes reservatórios públicos no Nordeste. Será também o centro de apoio às promissoras atividades de pesca, e abrigará as atividades de fomento da piscicultura. Também dará apoio às atividades de estações instaladas para monitoramento do impacto do Castanhão sobre os recursos naturais e o meio ambiente: uma estação ecológica, três estações climatológicas e três postos de observação da sismologia. No entorno de sua nova localização, está em implantação o Projeto Mandacaru, que ocupará quase mil hectares de terras de boa qualidade dos Chapadões do Castanhão, estando também prevista a construção do projeto São Brás com mais cinco mil hectares irrigados. Isto tornará a nova Jaguaribara um próspero pólo agro-industrial.

11. O TRATAMENTO DAS DEMAIS QUESTÕES

Desde 1985, a questão ambiental passou a ter um novo tratamento, com a criação de um sistema nacional de administração do meio ambiente, envolvendo os diferentes níveis de governo e criando formas de participação da sociedade civil nas diferentes etapas do

processo de concessão de autorização para a realização de obras e empreendimentos que tenham impacto sobre os recursos naturais.

Em todo o Nordeste, a Barragem do Castanhão inaugurou esta prática democrática no setor de gestão dos recursos hídricos. Como tudo que é novidade e desprovido de tradição, este processo serviu para os mais diversos propósitos e interesses. As audiências públicas e a oportunidade para a apresentação de documentos com visão alternativa à proposta do DNOCS, serviram de instrumentos aos grupos organizados para a defesa de suas posições, muitas vezes descomprometidas com a defesa do meio ambiente, e mais ligadas às questões político-partidárias e de luta ideológica.

A resultante, no entanto, tem sido favorável. Até mesmo aspectos da obra de engenharia foram aperfeiçoados com base nas conclusões dos debates realizados no âmbito do processo de obtenção da licença ambiental para a construção do Castanhão. A questão social ganhou a dimensão correta e obteve um tratamento totalmente diferente da prática usual no passado. Houve a oportuna decisão de instalar estações para monitoramento de questões cruciais, como a ecológica, a sísmica, e o desenvolvimento da piscicultura, além de uma melhor atenção aos marcos históricos e culturais. E o DNOCS obteve aprovação das licenças solicitadas, ou seja, autorização para a licitação das obras, e autorização para instalação e construção das obras.

Desde 1989, este debate tem sido, em grande medida, um estímulo ao aperfeiçoamento da gestão pública. No entanto, como toda prática democrática, tem abrigado iniciativas de menor alcance, e, muitas vezes, com objetivos equivocados.

Questões como a segurança da Barragem, como obra de engenharia, têm sido tratadas com superficialidade e manipulação de conceitos técnicos. A análise do grau de vulnerabilidade da Barragem à ocorrência de uma grande cheia ou a análise da probabilidade de ocorrência de sismos induzidos, são exigentes de conhecimento de sofisticados métodos científicos e escapam à compreensão do cidadão comum. No entanto, foram tratados como temas triviais e têm sido manipulados junto à opinião pública, gerando apreensão e inquietude. A ocorrência de uma cheia máxima provável, no horizonte de um período de dez mil anos, conceito que foge à capacidade de abstração de uma pessoa leiga, é hoje um tema constante nas críticas à oportunidade e ao tamanho da Barragem do Castanhão. Igual tratamento tem sido dado à possibilidade de ocorrência de sismos induzidos pelo acúmulo de água do novo lago. Mesmo que seja de conhecimento geral a inexistência de danos derivados deste fenômeno nas dezenas de reservatórios de porte maior ou similar, em todo o Brasil e no Nordeste, os opositores à construção do Castanhão tratam esta possibilidade como uma ameaça inexorável e a curto prazo.

12. PERSPECTIVAS E DESDOBRAMENTOS ESPERADOS

O Governo do Estado do Ceará espera que o empreendimento Castanhão – desde as obras de engenharia e as medidas de proteção ambiental, até a satisfatória remoção e reassentamento da população- esteja concluído até 1998. Durante todo este período, haverá um esforço continuado para aperfeiçoar a proposta de compensação à população afetada pela construção da Barragem e para transformar a realidade de pobreza hoje prevalente em sua região de influência.

As formas de participação da comunidade na condução das atividades públicas com estes objetivos serão objeto de permanente processo de troca de informações, debate e busca

de consenso. O vigor do Grupo de Trabalho Multi-participativo será mantido, pois há segurança quanto ao valor deste instrumento de participação comunitária, principalmente para tratar os imprevistos e acompanhar os desdobramentos futuros.

As pessoas e entidades interessadas em conhecer mais acerca desta experiência inovadora de aliança entre o Setor Público e a Comunidade, poderão se dirigir à:

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

Grupo de Trabalho Multi-participativo do Canal da Integração do Castanhão/RMF
Rua General Albuquerque A. Lima S/n
Centro Administrativo Gov. Virgílio Távora Ed. SEDUC BL C 1ª ANDAR
60819-900
Fone : 488.85.45
Fax:: 488.85.45
Fortaleza- Ceará- Brasil

As sugestões, críticas e indagações são bem-vindas. A transformação do Ceará em uma economia desenvolvida ao longo de uma geração é um desafio de todos, aberto à participação e contribuição das pessoas e entidades interessadas no aperfeiçoamento do exercício da cidadania e na melhoria das condições de vida e bem-estar de todos os cearenses.

COTAS DA ÁGUA DA BARRAGEM DO CASTANHÃO MÊS DE MARÇO/2005

COTA NO FINAL DA QUADRA CHUVOSA/2003 = (04.06.03)=76,66m; V=534.821.000(8,00%)

COTA FINAL DA BARRAGEM NO ANO DE 2003 = (31.12.03) = 71,48m; V=317.560.000 (4,74%)

COTA NO INÍCIO DA QUADRA CHUVOSA/2004 = (17.01.04)=71,13m; V=305.645.000(4,60%)

COTA NO FINAL DA QUADRA CHUVOSA/2004 = (30.06.04)=101,61m; V=5.000.200.000(74,7%)

COTA FINAL DA BARRAGEM NO ANO DE 2004 =(31.12.04) = 99,95m; V=4.431.670.000 (66,2%)

COTA NO INÍCIO DA QUADRA CHUVOSA/2005= (18.03.05) = 99,40m; V= 4.253.168.000(63,5%)

DATA	COTA (m)	Acréscimo/decréscimo de altura do plano d'água (m)	VOLUME (m³)
18.03.05	99,40	0,00	4.253.168.000
19.03.05	99,42	0,02	4.259.528.400
20.03.05	99,42	0,00	4.259.528.400
21.03.05	99,43	0,01	4.262.708.600
22.03.05	99,43	0,00	4.262.708.600
23.03.05	99,43	0,00	4.262.708.600
24.03.05	99,43	0,00	4.262.708.600
25.03.05	99,48	0,05	4.278.609.600
26.03.05	99,53	0,05	4.294.750.000
27.03.05	99,58	0,05	4.311.050.000
28.03.05	99,58	0,00	4.311.050.000
29.03.05	99,61	0,03	4.320.830.000
30.03.05	99,69	0,08	4.346.910.000
31.03.05	99,79	0,10	4.379.510.000

OBS¹ A diferença do Plano D'água da Barragem do Castanhão, no primeiro mês desta quadra chuvosa, março, é de + 0,39m e seu respectivo volume é de + 126.342.000 m³

OBS² A área do espelho d'água, na cota 100, é de 325km²= 32.500 ha

COTAS DA ÁGUA DA BARRAGEM DO CASTANHÃO MÊS DE ABRIL/2005

COTA NO FINAL DA QUADRA CHUVOSA/2003 = (04.06.03)=76,66m; V=534.821.000(8,00%)

COTA FINAL DA BARRAGEM NO ANO DE 2003 = (31.12.03) = 71,48m; V=317.560.000 (4,74%)

COTA NO INÍCIO DA QUADRA CHUVOSA/2004 = (17.01.04)=71,13m; V=305.645.000(4,60%)

COTA NO FINAL DA QUADRA CHUVOSA/2004 = (30.06.04)=101,61m; V=5.000.200.000(74,7%)

COTA FINAL DA BARRAGEM NO ANO DE 2004 =(31.12.04) = 99,95m; V=4.431.670.000 (66,2%)

COTA NO INÍCIO DA QUADRA CHUVOSA/2005= (18.03.05) = 99,40m; V= 4.253.168.000(63,5%)

DATA	COTA (m)	Acréscimo/decréscimo de altura do plano d'água (m)	VOLUME (m³)
01.04.05	99,86	0,07	V=4.402.330.000
02.04.05	99,89	0,03	V=4.412.110.000
03.04.05	99,91	0,02	V=4.418.630.000
04.04.05	99,92	0,01	V=4.421.890.000
05.04.05	99,94	0,02	V=4.428.410.000
06.04.05	99,94	0,00	V=4.428.410.000
07.04.05	99,94	0,00	V=4.428.410.000
08.04.05	99,94	0,00	V=4.428.410.000
09.04.05	99,94	0,00	V=4.428.410.000
10.04.05	99,94	0,00	V=4.428.410.000
11.04.05	99,94	0,00	V=4.428.410.000
12.04.05	99,94	0,00	V=4.428.410.000
13.04.05	99,94	0,00	V=4.428.410.000
14.04.05	99,94	0,00	V=4.428.410.000
15.04.05	99,95	0,01	V=4.431.670.000
16.04.05			
17.04.05			
18.04.05			
19.04.05			
20.04.02			
21.04.05			
22.04.05			
23.04.05			
24.04.05			
25.04.05			
26.04.05			
27.04.05			
28.04.05			
29.04.05			
30.04.05			

OBRAS E AÇÕES CONCLUÍDAS E EM ANDAMENTO PELO DNOCS / GOVERNO DO ESTADO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO COMPLEXO CASTANHÃO.

OBRAS E AÇÕES JÁ CONCLUÍDAS

- 1-Elaboração de projeto e implantação de 3 (três) Estações Climatológicas, as quais foram implantadas através do Aditivo 41/97 (DNOCS/FUNCEME) ao Convênio 01/95;
- 2-Elaboração de projeto e implantação de 3 (três) Estações Sismográficas, as quais são mantidas através de Convênio com a UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte;
- 3-Elaboração das bases cartográficas para os projetos executivos da nova cidade de Jaguaribara e Chapadão do Castanhão;
- 4-Elaboração do projeto de desmatamento racional da bacia hidráulica do reservatório Castanhão;
- 5-Construção de 134 casas no Projeto Curupati-Peixe de piscicultura intensiva;
- 6-Construção de 80 casas no Projeto de Irrigação Curupati;
- 7-Construção de 207 casas nos projetos de sequeiro na área de abrangência do Complexo Castanhão;
- 8-Construção de 35 casas na zona urbana de Jaguaribara para assentamento de famílias da zona rural;
- 9-Planejamento do reassentamento rural de 2000 famílias atingidas pela construção do Açude Castanhão;
- 10-Construção da nova cidade de Jaguaribara;
- 11-Acesso a nova cidade de Jaguaribara, inclusive com a construção de uma ponte de 460 metros de extensão sobre o Rio Jaguaribe;
- 12-Implantação do Sistema de Abastecimento de Água – S.A.A. da nova cidade de Jaguaribara;
- 13-Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário- S.E.S. da nova cidade de Jaguaribara;
- 14-Aquisição de equipamentos para unidades de saúde do Hospital de Jaguaribara;
- 15-Sinalização das vias urbana da nova cidade de Jaguaribara;

- 16-Construção da rede de energia elétrica da nova cidade de Jaguaribara;
- 17-Construção do sistema de comunicação da nova cidade de Jaguaribara;
- 18-Implantação das obras de infra-estrutura hidráulica de uso comum dos Projetos de Irrigação Curupati, Alagamar e Mandacarú;
- 19-Desapropriação da área destinada ao Projeto de Irrigação Alagamar, e da ampliação do Projeto de Irrigação Mandacarú (1.348 ha);
- 21-Elaboração do projeto executivo para proteção da cidade de Jaguaretama;
- 22-Desmatamento racional, em sua primeira etapa, das áreas dos Projetos de Irrigação Curupati, Alagamar e Mandacaru (820ha);
- 23-Aquisição e montagem de equipamentos elétricos do Projeto de Irrigação Curupati;
- 24-Projeto do Paramento Central da Barragem Castanhão em CCR
- 25-Elaboração do Plano Simplificado de Reassentamento da População Rural;
- 26-Desapropriação de área necessária a implantação da nova cidade de Jaguaribara;
- 27-Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e Estudos de Viabilidade Ambiental (EVA) das seguintes áreas: Projetos de Irrigação Mandacarú, Alagamar e Curupati, e da nova cidade de Jaguaribara

OBRAS E AÇÕES EM ANDAMENTO

- 1-Parte final da construção da Obra da Barragem Castanhão (avanço geral de 94,16%);
- 2-Estudos e implantação da Estação Ecológica do Castanhão (12.500 ha);
- 3-Desmatamento racional da bacia hidráulica do Castanhão (29.333 ha);
- 4-Construção da Variante da BR-116 (26,8 km);
- 5-Construção da estrada de acesso ao Projeto de Irrigação Curupati (16 km);
- 6-Desapropriação da Área do Complexo Castanhão (zona rural e urbana) correspondendo a 1923 processos pagos, totalizando 55.485 hectares, representando 95,83% da área total a ser desapropriada, envolvendo recursos totais de R\$ 41.729.171,54;
- 7-Construção de 179 casas no Projeto de Irrigação Mandacarú;
- 8-Construção de 64 casas no Projeto de Irrigação Curupati;
- 9-Titulação de áreas dos Projetos de Irrigação Curupati, Mandacarú e Alagamar;
- 10-Desmatamento restante da área dos Projetos de Irrigação Mandacarú, Curupati e Alagamar (800 hectares);
- 11-Elaboração e implantação de Projeto Agrícola para os Agricultores Urbanos de Jaguaribara (50 ha);
- 12-Rede Elétrica do Projeto de Irrigação Alagamar;
- 13-Projeto Curupati-Peixe de piscicultura intensiva em gaiolas no lago do Castanhão, para assentamento de 134 famílias;
- 14-Implantação do projeto de proteção da cidade de Jaguaretama, contra as cheias da Barragem Castanhão;
- 15-Desapropriação de parte da zona urbana de Jaguaretama;
- 16-Reassentamento urbano de Jaguaretama da população a ser retirada da área de proteção contra as cheias da Barragem Castanhão;
- 17-Construção de uma avenida beira-río em Jaguaretama e urbanização paisagística da área abaixo da cota 106, com vistas a proteção da cidade contra as cheias da Barragem Castanhão;
- 18-Obras de esgotamento sanitário das cidades de Jaguaribe e Jaguaretama;
- 19-Plano Diretor de Aproveitamento do Castanhão;
- 20-Implementação do Plano de Reestruturação Econômica de Jaguaribara;

21-Planos de Monitoramento e Instrumentação do controle do reservatório do Castanhão;

22-Implementação da operação dos Projetos de Irrigação Curupati, Mandacarú e Alagamar com um total de 434 irrigantes, moradores da área a ser inundada pela barragem do Castanhão;

23-Bolsas de Alimentação para atender as populações rurais transferidas, para as quais as condições de sustentabilidade econômica no local de destino ainda não foram implementadas.

QUADRO – I
(DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS)

Nº/BACIA	ÁREA (Km²)	Nº DE AÇUDES MONITORADOS PELA COGERH	CAPACIDADE MÁXIMA DE ACUMULAÇÃO (m³)	VOLUME ARMAZENADO NO FINAL DA ESTAÇÃO CHUVOSA DE 2003 (m³)	VOLUME ARMAZENADO NO FINAL DA ESTAÇÃO CHUVOSA DE 2003 (%)
01- BACIA DO COREAÚ	10.620	09	297.090.000	281.065.000	94,8
02- BACIA DO PARNAÍBA	16.809	09	673.840.000	645.150.000	95,7
03- BACIA DO ACARAÚ	14.442	12	1.443.763.000	1.427.685.000	98,8
04- BACIA DO LITORAL	8.595	07	98.290.000	96.490.000	98,1
05- BACIA DO CURU	8.605	13	1.068.355.000	1.037.720.000	97,1
06- BACIA METROPOLITANA	15.013	15	1.331.884.000	1.220.030.000	93,2
07- BACIA BAIXO JAGUARIBE	7.021	01	24.000.000	17.500.000	72,9
08 –BACIA DO BANABUIÚ	19.647	17	2.758.919.000	2.131.379.000	77,3
09- BACIA DO MÉDIO JAGUARIBE	10.334	11	6.851.528.800	4.958.474.000	72,2
10-BACIA DO ALTO JAGUARIBE	25.896	16	2.573.723.000	2.563.090.000	99,5
11-BACIA DO SALGADO	12.519	13	447.410.000	406.310.000	90,8
TOTAL	149.501	122	17.479.190.000	6.632.515.000	37,9

OBS: A Barragem Castanhão corresponde a uma contribuição no volume total de água acumulável no estado do Ceará, de **38%**.

**QUADRO – II
(IMPACTOS AMBIENTAIS)**

1. PRINCIPAIS IMPACTOS NEGATIVOS DA OBRA DA BARRAGEM DO CASTANHÃO

“MEIO ANTRÓPICO”

- **RELOCAÇÃO DA POPULAÇÃO ATINGIDA PELA CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DO CASTANHÃO:**

RURAL	- 7680 PESSOAS
URBANA	- 4500 PESSOAS
TOTAL	- 12.180 PESSOAS
- **A DESAPROPRIAÇÃO DE EXTENSAS ÁREAS, GERANDO TENSÃO SOCIAL;**
- **O CHOQUE CULTURAL ENTRE A POPULAÇÃO DA ÁREA, COM SEUS COSTUMES PRÉ-EXISTENTES, E AQUELES TRAZIDOS PELOS TRABALHADORES QUE APORTARÃO À OBRA, OU SEJA, AS RELAÇÕES FAMILIARES PODERÃO SOFRER REFLEXOS NEGATIVOS;**
- **O IMPACTO EMOCIONAL DA RELOCAÇÃO DE CEMITÉRIOS;**
- **O AUMENTO DO NÚMERO DE DOENÇAS DEVIDO AO AFLUXO DE TRABALHADORES PROVENIENTES DE OUTRAS REGIÕES;**
- **A INTERRUPÇÃO PARCIAL DAS PRODUÇÕES AGRO-PECUÁRIA, INDUSTRIAL (OLARIAS, FÁBRICAS DE QUEIJOS, POSTO DE RESFRIAMENTO DE LEITE, CASAS DE FARINHA) E DO COMÉRCIO EXISTENTE NA ÁREA COM REFLEXOS NEGATIVOS SOBRE O NÍVEL DE EMPREGO;**
- **REMOÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE (HABITAÇÕES, FOSSAS, CURRAIS, POCILGA) E SUA IMPLICAÇÃO NA QUALIDADE DA ÁGUA.**
- **O DESLOCAMENTO E RELOCAÇÃO DAS REDES TELEFÔNICA, ELÉTRICA E DE ESTRADAS, COM DESTAQUE PARA A RELOCAÇÃO DE UM TRECHO DE 26,8 KM (VARIANTE DA BR-116);**
- **O DESAPARECIMENTO DE CONSTRUÇÕES ANTIGAS E, PARTICULARMENTE, O DA IGREJA MATRIZ DE JAGUARIBARA;**
- **RELOCAÇÃO DO MARCO HISTÓRICO EM HOMENAGEM À TRISTÃO ARARIPE GONÇALVES OU A SUA COLOCAÇÃO SOBRE UMA PLATAFORMA FLUTUANTE;**
- **A EXPLORAÇÃO DE JAZIDAS PROVOCA RUÍDO E POEIRA, COM DESCONFORTO PARA A POPULAÇÃO;**
- **AUMENTO INICIAL DA PROPENSÃO A MIGRAR, OCASIONANDO ABALOS E RUPTURAS DE RELAÇÕES FAMILIARES E SOCIAIS.**

“MEIO BIÓTICO”

- ***DESTRUIÇÃO DOS “HABITATS” DA FAUNA, O QUE RESULTARÁ NA POSSÍVEL EXTINÇÃO DE ALGUMAS ESPÉCIES E ÊXODO DE ANIMAIS VENENOSOS PARA AS ÁREAS PERIFÉRICAS DO RESERVATÓRIO;***
- ***INTERCEPTAÇÃO DA MIGRAÇÃO DOS PEIXES DE PIRACEMA, PODENDO OCORRER A EXTINÇÃO DE TAIS ESPÉCIES;***
- ***DESMATAMENTO DA ÁREA COM PERDA DO PATRIMÔNIO FLORÍSTICO.***

“MEIO ABIÓTICO”

- ***A FORMAÇÃO DA COLUNA D’ÁGUA SOBRE A SUPERFÍCIE PODERÁ PROVOCAR A OCORRÊNCIA DE SISMOS, DEVIDO AO PORTE DO RESERVATÓRIO(A BARRAGEM FOI PROJETADA COM AMPLA MARGEM DE SEGURANÇA);***
- ***COBRE EXTENSAS ÁREAS DE SOLOS: NA COTA 100 INUNDA 32.500HA;
NA COTA 111 INUNDA 60.000HA.***

2. PRINCIPAIS BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BARRAGEM CASTANHÃO:

- ASSEGURA O ABASTECIMENTO HUMANO, ANIMAL E INDUSTRIAL;
- VIABILIZA DIRETAMENTE A IRRIGAÇÃO DE MAIS DE 40.000 HECTARES;
- PROTEGE DAS INUNDAÇÕES CERCA DE 25 MIL HECTARES DE VÁRZEAS IRRIGÁVEIS;
- PROTEGE VÁRIOS MUNICÍPIOS DO BAIXO JAGUARIBE CONTRA INUNDAÇÕES DE RECORRÊNCIA CENTENÁRIA, NOS QUAIS HABITAM CERCA DE 250.000 PESSOAS;
- PERMITE GARANTIR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA/CIPP (2.750.000 HABITANTES) E DE VÁRIOS NÚCLEOS URBANOS DO VALE DO JAGUARIBE (CERCA DE 250.000 HABITANTES), TOTALIZANDO 3.000.000 DE HABITANTES;
- PERMITE O DESENVOLVIMENTO DA PESCA COM UMA CAPTURA POTENCIAL, NO ESTÁGIO DE PLENO DESENVOLVIMENTO, DE CERCA DE 3.800 TONELADAS DE PESCADO POR ANO;
- PERMITE A GERAÇÃO DE 22,5MW DE ENERGIA ELÉTRICA;
- POSSIBILITA O SURGIMENTO DE ATIVIDADES RECREATIVAS E DE TURISMO NO LAGO E NA SUA ÁREA DE ENTORNO;
- REPRESENTA UM IMPORTANTE PAPEL COMO “RESERVATÓRIO-MATRIZ” NA TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO OU DO RIO TOCANTINS PARA O VALE DO JAGUARIBE E, DESTE, PARA OUTROS VALES DO ESTADO DO CEARÁ;
- POSSIBILITA O CRESCIMENTO DE SETORES PRODUTIVOS AFINS, COMO A AGROINDÚSTRIA, A FABRICAÇÃO E O FORNECIMENTO DE INSUMOS, A INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS DE IRRIGAÇÃO, A ARMAZENAGEM, O TRANSPORTE, ETC.

1. O ESTADO DO CEARÁ E A SUA REPRESENTATIVIDADE NO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO

- ***A PLUVIOMETRIA***
- ***A FORMAÇÃO GEOLÓGICA***

2. A NECESSIDADE DE ESTOCAGEM DE ÁGUA

- ***VOLUMES ESTOCÁVEIS (BARRAGENS JÁ CONSTRUÍDAS) .***
- ***AS OUTRAS BARRAGENS***
- ***A BARRAGEM DO CASTANHÃO (FICHA TÉCNICA E FOTOS)***
- ***O PROBLEMA DE RECARGA DOS RESERVATÓRIOS EM FUNÇÃO DA IRREGULARIDADE PLUVIOMÉTRICA***
- ***O BAIXO RENDIMENTO DAS BARRAGENS E AS PERDAS POR EVAPORAÇÃO***

3. OS IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS PELOS GRANDES BARRAMENTOS.

- ***O CASO ESPECÍFICO DO CASTANHÃO***

4. AS MEDIDAS DE AMENIZAÇÃO DESSES IMPACTOS, COM ÊNFASE PARA O MEIO ANTRÓPICO.

- ***A CRIAÇÃO E O DESEMPENHO DO GM***
- ***A TRANSFERÊNCIA DA POPULAÇÃO***
 - ***URBANA***
 - ***RURAL***

5. O CASTANHÃO EM MOVIMENTO

6. OS USOS MÚLTIPLOS E COMPETITIVOS DA ÁGUA: ABASTECIMENTO HUMANO, IRRIGAÇÃO, INDÚSTRIA ETC.

7. A NECESSIDADE DE UMA POLÍTICA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

- **O APARATO INSTITUCIONAL**
- **O APARATO LEGAL**

8. A TRANSFERÊNCIA DE ÁGUA ENTRE BACIAS

- **O CANAL DO TRABALHADOR**
- **O EIXO CASTANHÃO/RMF**

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EIXO CASTANHÃO/RMF

10. O PLANO DE APROVEITAMENTO DAS ÁGUAS DA BARRAGEM CASTANHÃO:

- **OBJETIVO: ORDENAR E ORIENTAR O APROVEITAMENTO RACIONAL DO AÇUDE CASTANHÃO, ATRAVÉS DA DEFINIÇÃO DE POLÍTICAS E DIRETRIZES PARA A UTILIZAÇÃO DE SUA ÁGUA.**
- **ÁREAS COMPREENDIDAS NO ESTUDO:**
 - **ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (LAGO E ENTORNO)**
 - **OUTRAS ÁREAS QUE SERÃO BENEFICIADAS COM A VAZÃO REGULARIZADA PELO AÇUDE.**

11. A ADVERSIDADE CLIMÁTICA IMPREGNANDO A CULTURA DO CEARENSE SOBRE A ESCASSEZ DE ÁGUA

**PROJETO CASTANHÃO
REASSENTAMENTO RURAL**

<i>ÁREAS DE REASSENTAMENTO</i>	<i>TOTAL DE FAMÍLIAS A TRANSFERIR</i>	<i>FAMÍLIAS JÁ TRANSFERIDAS</i>	<i>FAMÍLIAS A TRANSFERIR</i>
1-PROJETO DE AGRICULTURA IRRIGADA	<u>424</u>	<u>78</u>	<u>346</u>
• CURUPATI	<u>142</u>	<u>78</u>	<u>64</u>
• MANDACARU	<u>168</u>	<u>0</u>	<u>168</u>
• ALAGAMAR	<u>114</u>	<u>0</u>	<u>114</u>
2- PROJETOS DE AGRICULTURA NÃO IRRIGADA	<u>334</u>	<u>255</u>	<u>79</u>
3- PROJETOS DE PISCICULTURA	<u>133</u>	<u>127</u>	<u>6</u>
4- TRANSFERÊNCIAS PARA A NOVA CIDADE DE JAGUARIBARA	<u>170</u>	<u>163</u>	<u>7</u>
5-TRANSFERÊNCIA PARA ÁREAS REMANESCENTES	<u>62</u>	<u>49</u>	<u>13</u>
6- TRANSFERÊNCIA PARA O NÚCLEO SUBURBANO DE LAGES	<u>36</u>	<u>36</u>	<u>0</u>
TOTAL	1159	708	451

PROJETO CASTANHÃO
CUSTOS JÁ RELIZADOS ATÉ 30.06.2003

<i>DISCRIMINAÇÃO</i>	<i>CUSTOS JÁ REALIZADOS</i>					
	<i>DNOCS</i>		<i>ESTADO</i>		<i>TOTAL</i>	
	<i>REAL R\$</i>	<i>DÓLAR US\$ *</i>	<i>REAL R\$</i>	<i>DÓLAR US\$ *</i>	<i>REAL-R\$</i>	<i>DÓLAR US\$ *</i>
<i>1- OBRA DA BARRAGEM</i>	<i>269.988.286,29</i>	<i>89.996.095,40</i>	<i>13.496.752,75</i>	<i>4.498.917,58</i>	<i>283.485.039,04</i>	<i>94.495.012,98</i>
<i>2-DESMATAMENTO DA BACIA HIDRÁULICA</i>	<i>117.541,07</i>	<i>39.180,36</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>117.541,07</i>	<i>39.180,36</i>
<i>3- REASSENTAMENTO RURAL</i>	<i>11.288.337,60</i>	<i>3.762.779,20</i>	<i>18.401.085,31</i>	<i>6.133.695,10</i>	<i>29.689.422,91</i>	<i>9.896.474,30</i>
<i>4-REASSENTAMENTO URBANO</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>60.765.490,75</i>	<i>20.255.163,58</i>	<i>60.765.490,75</i>	<i>20.255.163,58</i>
<i>5-SISTEMA VIÁRIO E DE ENERGIA</i>	<i>15.001.611,19</i>	<i>5.000.537,06</i>	<i>11.726.934,14</i>	<i>3.908.978,05</i>	<i>26.728.545,33</i>	<i>8.909.515,11</i>
<i>6- ESTAÇÃO ECOLÓGICA</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>7-ESTAÇÃO DE PISCICULTURA</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>8-ESTAÇÕES SISMOGRÁFICAS ECLIMATOLÓGICAS</i>	<i>326.726,05</i>	<i>108.908,68</i>	<i>113.892,44</i>	<i>37.964,15</i>	<i>440.618,49</i>	<i>146.872,83</i>
<i>9- PLANOS DE DESENVOLVIMENTO</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>142.000,00</i>	<i>47.333,33</i>	<i>142.000,00</i>	<i>47.333,33</i>
<i>10- ESTUDOS DE APOIO</i>	<i>724.037,78</i>	<i>241.345,93</i>	<i>241.584,80</i>	<i>80.528,27</i>	<i>965.622,58</i>	<i>321.874,20</i>
<i>11- DESAPROPRIAÇÕES</i>	<i>44.132.346,33</i>	<i>14.710.782,11</i>	<i>1.866.278,78</i>	<i>622.092,92</i>	<i>45.998.625,11</i>	<i>15.332.875,03</i>
<i>TOTAL</i>	<i>341.578.886,31</i>	<i>113.859.628,70</i>	<i>106.754.018,97</i>	<i>35.584.672,98</i>	<i>448.332.905,28</i>	<i>149.444.301,70</i>

* *CONVERTIDO A TAXA DE R\$ 3,00 POR DOLAR*

PROJETO CASTANHÃO

CUSTOS NECESSÁRIOS PARA CONCLUSÃO DAS OBRAS E AÇÕES

OBRA OU AÇÃO	CUSTOS A REALIZAR					
	DNOCS		ESTADO		TOTAL	
	<i>REAL R\$</i>	<i>DÓLAR US\$ *</i>	<i>REAL R\$</i>	<i>DÓLAR US\$ *</i>	<i>REAL-R\$</i>	<i>DÓLAR US\$ *</i>
1- PROJETOS DE IRIGAÇÃO	6.190.000,00	2.063.333,33	9.481.000,00	3.160.333,33	15.671.000,00	5.223.666,66
2-PROJETO DE PISCICULTURA INTENSIVA	1.365.000,00	455.000,00	0	0	1.365.000,00	455.000,00
3- PROJETOS DE AGRICULTURA NÃO IRRIGADA	13.578.000,00	4.526.000,00	0	0	13.578.000,00	4.526.000,00
4-PROJETOS DE ÁREAS REMANESCENTES	792.000,00	264.000,00	0	0	792.000,00	264.000,00
5-SUSTENTAÇÃO ALIMENTAR TEMPORÁRIA	700.000,00	233.333,33	0	0	700.000,00	233.333,33
6- CONCLUSÃO DA BARRAGEM	18.701.000,00	6.233.666,66	0	0	18.701.000,00	6.233.666,66
7-REASSENTAMENTO URBANO EM JAGUARETAMA	0	0	1.700.000,00	566.666,66	1.700.000,00	566.666,66
8-ESTAÇÃO DE PISCICULTURA	1.650.000,00	550.000,00	0	0	1.650.000,00	550.000,00
9- DESMATAMENTO DA BACIA HIDRÁULICA	22.750.000,00	7.583.333,33	0	0	22.750.000,00	7.583.333,33
10- VARIANTE DA BR-116	16.207.000,00	5.402.333,33	0	0	16.207.000,00	5.402.333,33
11- VIA DE PROTEÇÃO DE JAGUARETAMA	0	0	6.000.000,00	2.000.000,00	6.000.000,00	2.000.000,00
12- DESAPROPRIAÇÃO	8.700.000,00	2.900.000,00	0	0	8.700,000,00	2.900,000,00
13-SANEAMENTO DE JAGUARIBE E JAGUARETAMA	0	0	5.000.000,00	1.666.666,66	5.000.000,00	1.666.666,66
14- ESTUDOS AMBIENTAIS	500.000,00	166.666,66	1.550.000,00	516.666,66	2.050.000,00	683.333,33
15- ESTAÇÃO ECOLÓGICA	1.120.000,00	373.333,33	0	0	1.120.000,00	373.333,33
16- PLANO DIRETOR DO APROVEITAMENTO DO CASTANHÃO	0	0	600.000,00	200.000,00	600.000,00	200.000,00
TOTAL	92.253.000,00	30.750.999,97	24.331.000,00	8.110.333,32	116.584.000,00	38.861.333,29

* CONVERTIDO A TAXA DE R\$ 3,00 POR DÓLAR

CUSTOS ESTIMADOS DO EIXO CASTANHÃO/RMF

TRECHO	PERCURSO	FONTE DE RECURSOS	EXTENSÃO KM	CUSTO TOTAL		SITUAÇÃO
				<i>Em milhões de R\$</i>	<i>Em milhões de US\$</i>	
1	AÇUDE CASTANHÃO- AÇUDE CURRAL VELHO	PROGERIRH	54,7	166,26	54,7	EM CONSTRUÇÃO
2	AÇUDE CURRAL VELHO-SERRA DO FÉLIX	PROGERIRH	45,9	180,34	45,9	EM LICITAÇÃO
3	SERRA DO FÉLIX- AÇUDE PACAJUS	PROGERIRH	66,3	254,39	66,3	EM LICITAÇÃO
4	AÇUDE PACAJUS- AÇUDE GAVIÃO	PROGERIRH	33,9	155,62	33,9	EM PROJETO
TRECHO OESTE	AÇUDE GAVIÃO AS PRAIAS OESTE (PORTO DO PECÉM)	PROAGUA/JBIC	55,1	90,00	55,1	EM PROJETO
TOTAL	-	-	255,9	846,61	255,9	

*** CONVERTIDO A TAXA DE R\$ 3,00 POR DOLAR**

Postos	% das chuvas entre			Meses												Anual
	Dez e Mai	Fev e Abr	Jun e Nov	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
1000059	89,0%	61,5%	11,0%	129,1	164,4	205,4	205,7	84,3	40,1	11,4	8,6	14,5	17,5	10,8	44,5	936,3
1000480	88,3%	53,3%	11,7%	105,4	110,2	97,3	137,5	97,4	75,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	647,8
3820345	89,5%	65,0%	10,5%	71,2	110,1	204,6	192,5	101,8	42,4	17,3	7,0	6,3	1,6	7,4	18,1	780,3
3820369	88,2%	63,6%	11,8%	76,9	118,7	197,1	168,8	82,8	31,4	15,4	8,1	13,1	8,5	13,3	27,3	761,4
3820567	91,4%	64,5%	8,6%	86,1	123,4	172,8	133,6	61,2	21,2	11,3	5,3	6,8	6,5	6,1	31,9	666,2
3820712	91,9%	64,9%	8,1%	76,6	96,3	148,4	120,7	51,7	16,3	8,0	2,6	3,6	6,1	9,0	23,3	562,6
3820955	90,4%	60,0%	9,6%	113,9	164,8	161,5	162,7	89,5	28,3	16,1	3,2	8,4	12,6	9,5	44,1	814,6
3821207	89,1%	62,9%	10,9%	75,1	116,6	186,5	172,2	96,2	34,1	19,9	6,5	8,9	6,1	7,3	26,8	756,2
3821385	88,9%	65,2%	11,1%	61,6	107,8	189,8	151,0	83,6	33,0	17,1	6,3	4,8	8,0	6,9	18,3	688,2
3821618	90,5%	65,9%	9,5%	75,4	136,9	188,5	149,6	77,8	35,0	7,9	4,0	5,1	8,4	8,3	23,7	720,6
3821873	92,7%	71,8%	7,3%	64,6	166,7	212,2	155,6	76,5	25,7	4,6	1,8	4,9	9,6	7,7	15,0	744,9
3821924	88,6%	60,4%	11,4%	127,9	153,2	210,5	172,2	86,3	37,2	17,6	5,7	14,1	17,5	9,1	36,3	887,6
3821978	90,7%	66,4%	9,3%	99,4	160,4	227,5	162,8	67,9	27,7	10,9	5,8	6,2	10,3	16,5	34,5	829,9
3822518	90,6%	64,9%	9,4%	79,5	118,2	217,3	192,0	91,3	30,9	16,1	4,3	5,8	10,0	9,1	37,7	812,2
3822553	87,9%	64,0%	12,1%	61,7	94,5	178,3	128,4	70,2	27,9	22,6	5,4	4,5	5,8	9,9	18,1	627,3
3822808	91,7%	68,4%	8,3%	81,5	130,4	216,7	162,0	71,1	23,8	8,9	3,0	5,9	9,2	11,1	20,7	744,3
3822832	90,2%	64,4%	9,8%	82,2	127,4	194,7	143,7	73,1	27,0	11,1	4,4	6,0	7,7	14,8	31,2	723,3
3830023	90,1%	66,1%	9,9%	68,9	117,3	170,3	124,1	45,1	18,6	9,3	3,1	4,7	7,9	17,9	36,1	623,3
3830195	89,8%	59,7%	10,2%	132,1	184,3	220,7	162,4	110,3	27,6	17,9	4,3	12,1	19,6	15,9	43,5	950,7
3831006	90,7%	64,6%	9,3%	111,3	162,4	218,5	176,6	71,1	20,5	9,1	5,5	9,4	15,9	19,5	43,1	862,9
3831239	92,1%	66,8%	7,9%	113,2	186,3	261,2	193,7	74,5	18,9	8,9	5,0	8,8	19,2	15,1	54,4	959,2
3831287	90,5%	63,5%	9,5%	118,4	184,6	228,0	182,7	89,8	34,1	13,3	4,8	9,3	12,6	15,4	44,2	937,2
3831352	89,2%	60,0%	10,8%	143,0	187,8	227,7	170,7	85,8	27,0	15,2	5,2	11,0	25,6	21,7	55,7	976,4
3831398	90,9%	66,7%	9,1%	96,1	168,1	217,6	154,7	66,7	24,2	11,6	4,7	8,8	11,7	12,6	33,8	810,6
3831543	89,7%	64,0%	10,3%	128,1	202,1	246,5	177,7	63,9	30,1	9,3	4,5	10,2	19,5	27,5	58,7	978,1
3831578	91,4%	67,9%	8,6%	112,5	185,2	257,4	207,9	76,7	19,4	16,0	5,5	5,5	25,1	11,3	36,0	958,5
3831587	92,2%	67,4%	7,8%	92,2	152,4	231,0	161,0	63,5	16,7	11,3	3,9	5,0	9,2	16,6	44,5	807,3
3831782	91,6%	64,6%	8,4%	158,6	212,7	243,9	189,5	57,9	24,2	13,6	4,0	7,4	13,4	21,0	53,8	1000,0
3832074	85,3%	59,0%	14,7%	73,0	126,5	197,0	146,5	113,0	43,7	27,8	10,7	11,2	13,2	10,5	23,1	796,2
3832225	89,7%	63,2%	10,3%	101,7	169,0	232,2	168,9	92,0	34,4	18,7	4,2	13,6	7,9	14,2	44,6	901,4
3832507	90,0%	62,8%	10,0%	112,1	159,4	223,5	166,2	78,8	31,8	11,3	4,8	9,7	8,8	21,0	47,6	875,0
Média	90,1%	64,0%	9,9%	97,7	148,3	206,0	164,3	79,1	30,0	13,2	4,9	7,9	11,5	12,8	35,3	811,0
Desvio	1,5%	3,4%	1,5%	25,9	32,7	33,7	22,6	16,0	11,1	5,5	2,0	3,5	6,1	5,7	12,4	120,0